

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-045530

(43)Date of publication of application : 14. 02. 2003

(51) Int. Cl.

H01R 12/32

H01R 43/02

H01R 43/16

(21)Application number : 2001-228362 (71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRONICS
INDUSTRY LTD

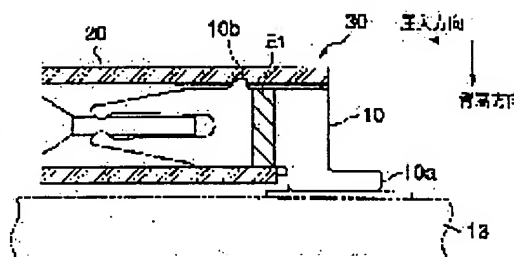
(22)Date of filing : 27. 07. 2001 (72)Inventor : HASHIGUCHI TORU

(54) CONNECTOR AND METHOD OF MANUFACTURING CONTACT MOUNTED ON THE SAME

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector of high reliability, capable of efficiently forming a visually confirmable solder-lift preventing part of a contact with high mass-productivity, and sufficiently confirming the solder-lift preventing effect by the solder-lift preventing part in connecting by soldering.

SOLUTION: In this connector 30, each contact 10 including a press-fit part and a terminal part 10a is totally formed as a high wettability area part by finish plating, a visually confirmable low wettability area part E1 free from the finish plating is formed on a local area including front and back faces, extended in the strip shape in the vertical height direction on the same plane as the press-fit direction of the press-fit part; a press-fit projection 10b to be locked with an insulator 20 is formed on a predetermined part of the press-fit part; the insulator 20 is provided with a recessed groove formed for locking the press-fit projection 10b in press-fitting the press-fit part; and a holding part being closely abutted on an end face (untreated part of E1) at one end side in the height direction of the press-fit part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18. 01. 2002

[Date of sending the examiner's decision
of rejection][Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of

rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-45530
(P2003-45530A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 1 R 12/32		H 0 1 R 43/02	A 5 E 0 5 1
43/02		43/16	5 E 0 6 3
43/16		9/09	B 5 E 0 7 7

審査請求 有 請求項の数10 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-228362(P2001-228362)

(22) 出願日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72) 発明者 橋口 徹

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本
航空電子工業株式会社内

(74) 代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外3名)

Fターム(参考) 5E051 KA01 KB05

5E063 GA04

5E077 BB11 BB31 CC15 CC23 CC26

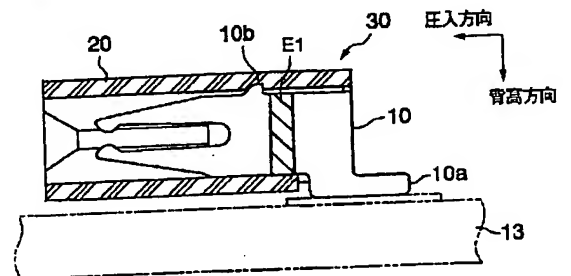
DD01 EE13 FF03 JJ06 JJ20

(54) 【発明の名称】 コネクタ及びそれに備えられるコンタクトの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 コンタクトの半田上がり防止部の形成を視認可能なものとして量産性良く適確に行い得ると共に、半田接続時の半田上がり防止部による半田上がり防止効果を十分に確認し得る信頼性の高いコネクタを提供すること。

【解決手段】 このコネクタ30の場合、各コンタクト10は、圧入部及び端子部10aを含む全体が仕上げメッキにより高濡れ性領域部として形成されると共に、圧入部にあつての圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に仕上げメッキを除去した視認可能な低濡れ性領域部E1が形成され、且つ圧入部の所定箇所にインシュレータ20と係止される突出した圧入突起10bを有しており、インシュレータ20は、圧入部の圧入時に圧入突起10bをそれぞれ係止するために形成された凹溝と圧入部の背高方向における一端側の端面(E1の未処理部分)に当接密着される保持部とを有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相手側コネクタ及び配線基板における相互間の接続に供されると共に、インシュレータ内に該相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部が圧入列設され、且つ他端側の端子部がそれぞれ配線基板上に半田付けにより実装接続される複数のコンタクトを有するコネクタにおいて、前記複数のコンタクトは、前記圧入部及び前記端子部を含む全体がメッキにより高濡れ性領域部として形成されると共に、少なくとも該圧入部及び該端子部の何れか一方にあっての圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に該メッキを除去した低濡れ性領域部が形成され、且つ該圧入部の所定箇所に前記インシュレータと係止される突出した圧入突起を有しており、前記インシュレータは、前記複数のコンタクトにおける前記圧入部の圧入時に前記圧入突起をそれぞれ係止するために形成された凹溝と該圧入部の前記背高方向における一端側の端面に当接密着される保持部とを有することを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記低濡れ性領域部は、前記背高方向に帯状に形成された部分における少なくとも前記保持部側に向かう局所を含む近傍箇所のそれぞれに面打ち部が形成されたことを特徴とするコネクタ。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載のコネクタにおいて、前記低濡れ性領域部は、前記端子部の前記インシュレータの外方に露呈される部分に形成されたことを特徴とするコネクタ。

【請求項 4】 請求項 3 記載のコネクタにおいて、前記低濡れ性領域部近傍の前記圧入方向における少なくとも前記保持部側の局所には、それぞれ該圧入方向及び前記背高方向と垂直な幅方向に向かって切り欠かれた切り欠き部が形成されたことを特徴とするコネクタ。

【請求項 5】 請求項 1～4 の何れか一つに記載のコネクタにおいて、前記低濡れ性領域部は、前記背高方向に帯状に形成された部分と繋がるように該背高方向及び前記圧入方向と垂直な幅方向における少なくとも前記保持部側の端面にも形成されたことを特徴とするコネクタ。

【請求項 6】 相手側コネクタ及び配線基板における相互間の接続に供されるコンタクトに備えられると共に、インシュレータ内に圧入列設されて該相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部、及びそれぞれ配線基板上に半田付けにより実装接続される他端側の端子部を有する複数のコンタクトを製造するためのコンタクトの製造方法において、導電性の母材板をプレス打ち抜きして一方の圧入方向に延びた前記圧入部及び前記端子部を含むと共に、該圧入部が所定箇所に前記インシュレータと係止される該圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に突出した圧入突起、及び該圧入方向に延びて該インシュレータの保持部

に当接密着される密着部を有するような仮形状を該背高方向と合致する該プレス打ち抜きのピッチ方向に平行するように複数列設されて連結部で繋がった状態で得るプレス打ち抜き工程と、前記母材板の表裏両面における前記圧入部及び前記端子部に対して連続的にそれぞれメッキを塗布して高濡れ性領域部を形成する高濡れ性領域部形成工程と、前記母材板の表裏両面における前記圧入部及び前記端子部の何れか一方にあっての局部を含む該プレス打ち抜きのピッチ方向に延びた連結部分に対して連続的にメッキを帯状に除去して低濡れ性領域部を形成する低濡れ性領域部形成工程と、前記連結部分の前記圧入部及び前記端子部の形成に余分な箇所を捨て片として切断する切断工程とを有することを特徴とするコンタクトの製造方法。

【請求項 7】 請求項 6 記載のコンタクトの製造方法において、前記切断工程の前に適用されると共に、前記低濡れ性領域部の前記背高方向に帯状に形成された部分における少なくとも前記保持部側に向かう局所を含む近傍箇所をそれぞれ面打ちして形成する面打ち部形成工程を有することを特徴とするコンタクトの製造方法。

【請求項 8】 請求項 6 又は 7 記載のコンタクトの製造方法において、前記低濡れ性領域部形成工程では、前記低濡れ性領域部を前記端子部の前記インシュレータの外方に露呈される部分に形成することを特徴とするコンタクトの製造方法。

【請求項 9】 請求項 8 記載のコンタクトの製造方法において、前記切断工程の前に適用されると共に、前記低濡れ性領域部近傍の前記圧入方向における少なくとも前記保持部側の局所をそれぞれ該圧入方向及び前記背高方向と垂直な幅方向に向かって切り欠いて切り欠き部として形成する切り欠き工程を有することを特徴とするコンタクトの製造方法。

【請求項 10】 請求項 6～9 の何れか一つに記載のコンタクトの製造方法において、前記切断工程をすることにより、前記低濡れ性領域部の前記背高方向に帯状に形成された部分と繋がるように他の低濡れ性領域部を該背高方向及び前記圧入方向と垂直な幅方向における少なくとも前記保持部側の端面に一体的に付加形成する低濡れ性領域部付加形成工程を有することを特徴とするコンタクトの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主として相手側コネクタ及びプリント配線基板における相互間の接続に供されるコネクタであって、詳しくはインシュレータ内に圧入列設されてプリント配線基板上に半田付けにより実装接続されるコンタクトにおける半田上がりを防止した構造のコネクタ及びそれに備えられるコンタクトの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のコネクタに備えられるコンタクトへの半田上がり防止に関連する周知技術としては、例えば特開平8-213070号公報に開示された電子部品端子の半田上がり防止構造や特開平10-247535号公報に開示された電子部品が挙げられる。

【0003】図6は、前者の半田上がり防止構造を有する電子部品端子としてのコンタクト62を含むコネクタの基本構成を示した側面断面図である。このコネクタは、絶縁体61に対して固定部67を圧入したコンタクト62における相手側コンタクトとの接触に供される接触部66の反対側に一体的に延在する端子部68の先端部分が絶縁体61及び基板63の間に台64を介在させた状態で基板63の所定箇所へ挿入された上、この端子部68の中途部分が半田65により接続固定されるようになっており、ここでの端子部68の半田65による接続部分近傍の表面局部に予め帯状の酸化皮膜68aを設けることにより、半田65による接続固定時の半田上がり防止構造を成している。

【0004】図7は、後者の熔融半田の移動阻止機能を有する電子部品としてのコンタクト71の外観構成を示した斜視図である。このコンタクト71は、半田メッキ部分に当接される端子部72、及びこれと連続して延設された接触部73の間にアルカリ性液を主とした水溶液を用いた陽極酸化により設けた酸化ニッケル層部74により熔融半田の移動阻止機能を持たせている。

【0005】その他の同様な半田上がり防止に関連する周知技術としては、銅又は銅合金を母材とする接点部と対基板接続端子との間に銅の酸化膜を形成した構成の特開平5-82201号公報に開示された電子部品、或いは半田付け端子部と接点部との間の部分の表面にポリテトラフルオロエチレンやフッ化グラファイトによる表面エネルギー低下物質を複合させた金属メッキを設けた構成の実用新案登録公報第2583155号に開示されたコンタクト等が挙げられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した半田上がり防止技術の場合、何れにおいてもコンタクト（電子部品端子）に半田上がり防止部として設けられる酸化皮膜が適正良く施されているか否かを目視で確認することが困難であり、コンタクトの製造過程や或いはコンタクトがコネクタに備えられた上での相手部材へ半田接続するときに酸化皮膜が適正な位置、形状、寸法で施されているか否かを視認し難いものであるため、コンタクトにおける半田上がり防止部の形成を量産性良く行って適確に管理し難いという問題がある他、コンタクトの半田接続時の半田上がり防止部による半田上がり防止効果を十分に確認し難いことにより、これらを備えたコネクタにおける使用上（半田接続時）にあつての信頼性を欠くという問題がある。

【0007】本発明は、このような問題点を解決すべく

なされたもので、その技術的課題は、半田上がり防止部の形成を量産性良く視認可能にして適確に行い得ると共に、コンタクトの半田接続時の半田上がり防止部による半田上がり防止効果を十分に確認し得る信頼性の高いコネクタ及びそれに備えられるコンタクトの製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、相手側コネクタ及び配線基板における相互間の接続に供されると共に、インシュレータ内に該相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部が圧入列設され、且つ他端側の端子部がそれぞれ配線基板上に半田付けにより実装接続される複数のコンタクトを有するコネクタにおいて、複数のコンタクトは、圧入部及び端子部を含む全体がメッキにより高濡れ性領域部として形成されると共に、少なくとも該圧入部及び該端子部の何れか一方にあつての圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に該メッキを除去した低濡れ性領域部が形成され、且つ該圧入部の所定箇所へインシュレータと係止される突出した圧入突起を有しており、インシュレータは、複数のコンタクトにおける圧入部の圧入時に圧入突起をそれぞれ係止するために形成された凹溝と該圧入部の背高方向における一端側の端面に当接密着される保持部とを有するコネクタが得られる。

【0009】又、本発明によれば、上記コネクタにおいて、低濡れ性領域部は、背高方向に帯状に形成された部分における少なくとも保持部側に向かう局所を含む近傍箇所のそれぞれに面打ち部が形成されたコネクタが得られる。

【0010】更に、本発明によれば、上記何れかのコネクタにおいて、低濡れ性領域部は、端子部のインシュレータの外方に露呈される部分に形成されたコネクタが得られる。

【0011】加えて、本発明によれば、上記コネクタにおいて、低濡れ性領域部近傍の圧入方向における少なくとも保持部側の局所には、それぞれ該圧入方向及び背高方向と垂直な幅方向に向かつて切り欠かれた切り欠き部が形成されたコネクタが得られる。

【0012】これらの何れか一つのコネクタにおいて、低濡れ性領域部は、背高方向に帯状に形成された部分と繋がるように該背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における少なくとも保持部側の端面にも形成されたことは好ましい。

【0013】一方、本発明によれば、相手側コネクタ及び配線基板における相互間の接続に供されるコンタクトに備えられると共に、インシュレータ内に圧入列設されて該相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部、及びそれぞれ配線基板上に半田付けにより実装接続される他端側の端子部を

5
有する複数のコンタクトを製造するためのコンタクトの製造方法において、導電性の母材板をプレス打ち抜きして一方の圧入方向に延びた圧入部及び端子部を含むと共に、該圧入部が所定箇所インシュレータと係止される該圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に突出した圧入突起、及び該圧入方向に延びて該インシュレータの保持部に当接密着される密着部を有するような仮形状を該背高方向と合致する該プレス打ち抜きのピッチ方向に平行するように複数列設されて連結部で繋がった状態で得るプレス打ち抜き工程と、母材板の表裏両面における圧入部及び端子部に対して連続的にそれぞれメッキを塗布して高濡れ性領域部を形成する高濡れ性領域部形成工程と、母材板の表裏両面における圧入部及び端子部の何れか一方にあっての局部を含む該プレス打ち抜きのピッチ方向に延びた連結部分に対して連続的にメッキを帯状に除去して低濡れ性領域部を形成する低濡れ性領域部形成工程と、連結部分の圧入部及び端子部の形成に余分な箇所を捨て片として切断する切断工程とを有するコンタクトの製造方法が得られる。

【0014】又、本発明によれば、上記コンタクトの製造方法において、切断工程の前に適用されると共に、低濡れ性領域部の背高方向に帯状に形成された部分における少なくとも保持部側に向かう局所を含む近傍箇所をそれぞれ面打ちして形成する面打ち部形成工程を有するコンタクトの製造方法が得られる。

【0015】更に、本発明によれば、上記何れかのコンタクトの製造方法において、低濡れ性領域部形成工程では、低濡れ性領域部を端子部のインシュレータの外方に露呈される部分に形成するコンタクトの製造方法が得られる。

【0016】加えて、本発明によれば、上記コンタクトの製造方法において、切断工程の前に適用されると共に、低濡れ性領域部近傍の圧入方向における少なくとも保持部側の局所をそれぞれ該圧入方向及び背高方向と垂直な幅方向に向かつて切り欠いて切り欠き部として形成する切り欠き工程を有するコンタクトの製造方法が得られる。

【0017】これらの何れか一つのコンタクトの製造方法において、切断工程をすることにより、低濡れ性領域部の背高方向に帯状に形成された部分と繋がるように他の低濡れ性領域部を該背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における少なくとも保持部側の端面に一体的に付加形成する低濡れ性領域部付加形成工程を有することは好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に幾つかの実施例を挙げ、本発明のコネクタ及びそれに備えられるコンタクトの製造方法について、図面を参照して詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明の実施例1に係る半田上及び防止構造を有するコネクタ30の基本構成を示した側

面断面図である。このコネクタ30の場合も、図示されない相手側コネクタ及びプリント配線基板13における相互間の接続に供されると共に、インシュレータ20内に相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部が圧入列設され、且つ他端側の端子部10aがそれぞれ配線基板13上に半田付けにより実装接続される複数のコンタクト10を有する基本構造は概ね従来通りであるが、ここでの各コンタクト10は、圧入部及び端子部10aを含む全体が仕上げメッキにより高濡れ性領域部（但し、ここでの高濡れ性とは、以下も同様であるように半田の乗りが良い状態を示す）として形成されると共に、圧入部にあっての圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に仕上げメッキを除去した視認可能な低濡れ性領域部（但し、ここでの高濡れ性とは、以下も同様であるように半田の乗りが悪い状態を示す）E1が形成され、且つ圧入部の所定箇所にインシュレータ20と係止される突出した圧入突起10bを有しており、インシュレータ20は、各コンタクト10における圧入部の圧入時に圧入突起10bをそれぞれ係止するために形成された凹溝と圧入部の背高方向における一端側の端面に当接密着される保持部とを有すると共に、背高方向での保持部側と反対側が圧入方向において保持部側よりも圧入部の反対側方向へと延びた形状となっている。

【0020】即ち、このコネクタ30の場合、各コンタクト10の圧入部における圧入方向と垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に低濡れ性領域部E1が形成されており、この低濡れ性領域部E1にあっての背高方向に帯状に形成された部分に対して背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における端面は未処理部となっているが、そのうちの半田付け位置に近いインシュレータ20の保持部側の端面がインシュレータ20内で保持部に圧入密着されるため、低濡れ性領域部E1が半田上及び防止構造として十分に機能する。

【0021】尚、実施例1のコネクタ30では、低濡れ性領域部E1にあっての背高方向に帯状に形成された部分に対して幅方向におけるインシュレータ20の保持部側の端面のみがインシュレータ20内で保持部に圧入密着される構成としたが、ここでの保持部側と反対の端面についても圧入密着されるように変形した形態として構成することも可能である。

【0022】このようなコネクタ30における各コンタクト10を製造する場合、各コンタクト10が上述したようにインシュレータ20内に圧入列設されて相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部、及びそれぞれプリント配線基板13上に半田付けにより実装接続される他端側の端子部10aを有する複数単位で製造するものとし、具体的には導電性の母材板をプレス打ち抜きして一方の圧入方向に延びた圧入部及び端子部10aを含むと共に、圧入部

7
 が所定箇所インシュレータ 20 と係止される圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に突出した圧入突起 10 b、及び圧入方向に延びてインシュレータ 20 の保持部に当接密着される密着部を有するような仮形状を背高方向と合致するプレス打ち抜きのピッチ方向に平行するように複数列設されて連結部で繋がった状態で得るプレス打ち抜き工程と、母材板の表裏両面における圧入部及び端子部 10 a に対してプレス打ち抜きのピッチ方向で連続的にそれぞれ仕上げメッキを塗布して高濡れ性領域部を形成する高濡れ性領域部形成工程と、母材板の表裏両面における圧入部にあつての局部を含むプレス打ち抜きのピッチ方向に延びた連結部分に対してプレス打ち抜きのピッチ方向で連続的に仕上げメッキを帯状に除去して低濡れ性領域部 E を形成する低濡れ性領域部形成工程と、連結部分の圧入部及び端子部 10 a の形成に余分な箇所を捨て片として切断することで低濡れ性領域部 E 1 を有する各コンタクト 10 を得る切断工程とを実施すれば良い。

【0023】この低濡れ性領域部形成工程で仕上げメッキを帯状に除去する手法としては、機械的な切削を行う他、研磨、放電加工、電子ビーム加工、レーザ加工等が挙げられるが、何れも加工の位置精度を良好に行うことができる。

【0024】図 2 は、本発明の実施例 2 に係る半田上がり防止構造を有するコネクタの基本構成を示した側面断面図である。このコネクタ 31 の場合も、図示されない相手側コネクタ及びプリント配線基板 13 における相互間の接続に供されると共に、インシュレータ 21 内に相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部が圧入列設され、且つ他端側の端子部 10 a がそれぞれ配線基板 13 上に半田付けにより実装接続される複数のコンタクト 11 を有する基本構造は概ね従来通りであるが、ここでの各コンタクト 11 は、圧入部及び端子部 11 a を含む全体が仕上げメッキにより高濡れ性領域部として形成されると共に、インシュレータ 21 の外方に露呈される端子部 11 a にあつての圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に仕上げメッキを除去した視認可能な低濡れ性領域部 E 2 が形成され、且つ圧入部の所定箇所にインシュレータ 21 と係止される突出した圧入突起 11 b を有しており、インシュレータ 21 は、各コンタクト 11 における圧入部の圧入時に圧入突起 11 b をそれぞれ係止するために形成された凹溝と圧入部の背高方向における一端側の端面に当接密着される保持部とを有すると共に、背高方向での保持部側及びその反対側の双方が圧入方向における圧入部の反対側へと等しく延びた形状となっている。

【0025】又、ここでの低濡れ性領域部 E 2 は、背高方向に帯状に形成された部分における保持部側及びその反対側に向かう局所を含む近傍箇所がそれぞれ面打ちに

より形成された面打ち部 11 c、11 d を有するが、この面打ち部 11 c、11 d も低濡れ性領域部である。

10 【0026】図 3 は、このコネクタ 31 の要部構成を図 2 中の A-A 線方向で示される各コンタクト 11 が列設される幅方向で破断して示した局部断面図である。図 3 を参照すれば、上述した各コンタクト 11 をインシュレータ 21 のコンタクト挿入孔 22 に圧入した状態で低濡れ性領域部 E 2 にあつての背高方向に帯状に形成された部分における保持部側及びその反対側に向かう局所を含む近傍箇所それぞれ面打ちにより面打ち部 11 c、11 d が幅方向における表裏両面に及んで形成されている様子が判る。

【0027】即ち、このコネクタ 31 の場合、各コンタクト 11 の端子部 11 a における圧入方向と垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に低濡れ性領域部 E 2 が形成されており、この低濡れ性領域部 E 2 にあつての背高方向に帯状に形成された部分に対して背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における端面は未処理部となっているが、低濡れ性領域部 E 2 にあつての背高方向に帯状に形成された部分における保持部側及びその反対側に向かう双方の局所を含む近傍箇所に面打ち部 11 c、11 d を形成して面積を小さくしているため、低濡れ性領域部 E 2 及び面打ち部 11 c、11 d が半田上がり防止構造として十分に機能する。

【0028】尚、実施例 2 のコネクタ 31 では、低濡れ性領域部 E 2 にあつての背高方向に帯状に形成された部分における保持部側及びその反対側に向かう双方の局所を含む近傍箇所に面打ち部 11 c、11 d を形成するものとして構成したが、保持部側に向かう局所を含む近傍箇所にのみ面打ち部 11 c を設けるように変形した形態として構成することも可能である。

30 【0029】このようなコネクタ 31 における各コンタクト 11 を製造する場合、各コンタクト 11 が上述したようにインシュレータ 21 内に圧入列設されて相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部、及びそれぞれプリント配線基板 13 上に半田付けにより実装接続される他端側の端子部 11 a を有する複数単位で製造するものとし、具体的には導電性の母材板をプレス打ち抜きして一方の圧入方向に延びた圧入部及び端子部 11 a を含むと共に、圧入部が所定箇所にインシュレータ 21 と係止される圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に突出した圧入突起 11 b、及び圧入方向に延びてインシュレータ 21 の保持部に当接密着される密着部を有するような仮形状を背高方向と合致するプレス打ち抜きのピッチ方向に平行するように複数列設されて連結部で繋がった状態で得るプレス打ち抜き工程と、母材板の表裏両面における圧入部及び端子部 11 a に対してプレス打ち抜きのピッチ方向で連続的にそれぞれ仕上げメッキを塗布して高濡れ性領域部を形成する高濡れ性領域部形成工程と、母材板の表裏両

9
面における圧入部にあつての局部を含むプレス打ち抜きのピッチ方向に延びた連結部分に対してプレス打ち抜きのピッチ方向で連続的に仕上げメッキを帯状に除去して低濡れ性領域部Eを形成する低濡れ性領域部形成工程と、低濡れ性領域部Eの背高方向に帯状に形成された部分における保持部側及びその反対側（少なくとも保持部側を含むものとする）に向かう局所を含む近傍箇所をそれぞれ面打ちして面打ち部11c、11dを形成する面打ち部形成工程と、連結部分の圧入部及び端子部11aの形成に余分な箇所を捨て片として切断することで低濡れ性領域部E2を有する各コンタクト11を得る切断工程とを実施すれば良い。

【0030】図4は、本発明の実施例3に係る半田上がり防止構造を有するコネクタの基本構成を示した側面断面図である。このコネクタ32の場合も、図示されない相手側コネクタ及びプリント配線基板13における相互間の接続に供されると共に、インシュレータ21内に相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部が圧入列設され、且つ他端側の端子部12aがそれぞれ配線基板13上に半田付けにより実装接続される複数のコンタクト12を有する基本構造は概ね従来通りであるが、ここでの各コンタクト12は、圧入部及び端子部12aを含む全体が仕上げメッキにより高濡れ性領域部として形成されると共に、インシュレータ21の外方に露呈される端子部12aにあつての圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に仕上げメッキを除去した視認可能な低濡れ性領域部E3が形成され、且つ圧入部の所定箇所にインシュレータ21と係止される突出した圧入突起12bを有しており、インシュレータ21は、各コンタクト12における圧入部の圧入時に圧入突起12bをそれぞれ係止するために形成された凹溝と圧入部の背高方向における一端側の端面に当接密着される保持部とを有すると共に、背高方向での保持部側及びその反対側の双方が圧入方向における圧入部の反対側へと等しく延びた形状となっている。

【0031】又、ここでの低濡れ性領域部E3近傍の圧入方向における少なくとも保持部側及びその反対側の局所には、それぞれ圧入方向及び背高方向と垂直な幅方向に向かつて切り欠かれた切り欠き部12cが形成されている。

【0032】即ち、このコネクタ32の場合、各コンタクト12の端子部12aにおける圧入方向と垂直な背高方向に帯状に延びた表裏両面を含む局部に低濡れ性領域部E3が形成されており、この低濡れ性領域部E3にあつての背高方向に帯状に形成された部分に対して背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における端面は未処理部となっているが、低濡れ性領域部E3近傍の圧入方向における少なくとも保持部側及びその反対側の局所にそれぞれ切り欠き部12cを形成して半田の流れを抑制でき

るようにしているため、低濡れ性領域部E3及びその周囲の切り欠き部12cが半田上がり防止構造として充分に機能する。因みに、ここでの切り欠き部12cの形成により低濡れ性の破断面が形成され、切り欠きによる空間は半田上がり防止機能を充分に発揮するものとなる。

【0033】尚、実施例3のコネクタ32では、低濡れ性領域部E3近傍の圧入方向における少なくとも保持部側及びその反対側の局所に切り欠き部12cを形成するものとして構成したが、保持部側の局所にのみ切り欠き部12cを設けるように変形した形態として構成することも可能である。

【0034】図5は、このコネクタ32に備えられるコンタクト12の製造工程を説明するために示した低濡れ性領域部形成工程後の母材板局部を示した平面図である。即ち、このようなコネクタ32における各コンタクト12を製造する場合、各コンタクト12が上述したようにインシュレータ21内に圧入列設されて相手側コネクタに備えられる相手側コンタクトにそれぞれ接触可能な一端側の圧入部、及びそれぞれプリント配線基板13上に半田付けにより実装接続される他端側の端子部12aを有する複数単位で製造するものとし、具体的には導電性の母材板14をプレス打ち抜きして一方の圧入方向に延びた圧入部及び端子部12aを含むと共に、圧入部が所定箇所にインシュレータ21と係止される圧入方向と同一平面上で垂直な背高方向に突出した圧入突起12b、及び圧入方向に延びてインシュレータ21の保持部に当接密着される密着部を有するような仮形状を背高方向と合致するプレス打ち抜きのピッチ方向に平行するように複数列設されて連結部で繋がった状態で得るプレス打ち抜き工程と、母材板14の表裏両面における圧入部及び端子部12aに対してプレス打ち抜きのピッチ方向で連続的にそれぞれ仕上げメッキを塗布して高濡れ性領域部を形成する高濡れ性領域部形成工程と、母材板14の表裏両面における圧入部にあつての局部を含むプレス打ち抜きのピッチ方向に延びた連結部分に対してプレス打ち抜きのピッチ方向で連続的に仕上げメッキを帯状に除去して低濡れ性領域部Eを形成する低濡れ性領域部形成工程と、低濡れ性領域部E近傍の圧入方向における保持部側及びその反対側（少なくとも保持部側を含むものとする）の局所を圧入方向及び背高方向と垂直な幅方向に向かつて切り欠いて切り欠き部12cとして形成する切り欠き工程と、連結部分の圧入部及び端子部12aの形成に余分な箇所を捨て片14aとして切断することで低濡れ性領域部E3を有する各コンタクト12を得る切断工程とを実施すれば良い。尚、ここで捨て片14aを切断することにより形成される切断面も低濡れ性領域部となる。即ち、コンタクト素材として例えば銅合金を用いた場合、切断面は酸化し易くて酸化後には濡れ性が悪くなるため、半田上がりを防止することができる。

【0035】ところで、上述した各実施例のコネクタ3

0, 31, 32並びにそれらに備えられるコンタクト10, 11, 12では、各コンタクト10, 11, 12の低濡れ性領域部E1, E2, E3にあっての背高方向に帯状に形成された部分に対して背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における端面を未処理部として説明したが、これらの低濡れ性領域部E1, E2, E3が背高方向に帯状に形成された部分と繋がるように背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における保持部側及びその反対側（少なくとも保持部側を含むものとする）の端面にも形成された形態として構成することも可能である。この場合、各コンタクト10, 11, 12の製造工程では、切断工程の後に低濡れ性領域部E1, E2, E3の背高方向に帯状に形成された部分と繋がるように他の低濡れ性領域部を背高方向及び圧入方向と垂直な幅方向における少なくとも保持部側の端面に一体的に付加形成する低濡れ性領域部付加形成工程を適用すれば良い。この構成を適用すれば、例えば実施例1のコネクタ30の各コンタクト10における低濡れ性領域部E1を端子部10aに形成すると共に、インシュレータ20に代えてインシュレータ21を用いる構成とすることにより、概ね図2に示される実施例2のコネクタ31及びそれに備えられる各コンタクト11や、図4に示される実施例3のコネクタ32及びそれに備えられる各コンタクト12に似た形態として構成することができる。

【0036】尚、上述した各実施例のコネクタ30, 31, 32にそれらに備えられるコンタクト10, 11, 12の製造工程では、高濡れ性領域部形成工程での高濡れ性領域部の形成と低濡れ性領域部形成工程での低濡れ性領域部Eの形成とをプレス打ち抜き方向で連続的に行うものとしたが、これらは圧入方向から行うことも可能である。又、高濡れ性領域部の形成を仕上げメッキにより行い、低濡れ性領域部Eの形成を仕上げメッキの除去により行うものとしたが、これに代えて下地メッキを低濡れ性領域部Eとしてその上に仕上げメッキを高濡れ性領域部として塗布してから仕上げメッキを除去する構成としたり、或いは各コンタクト10, 11, 12の素材を低濡れ性領域部Eとして下地メッキ及び仕上げメッキを高濡れ性領域部として塗布してから各メッキを除去する構成としても良い。

【0037】

【発明の効果】以上に述べた通り、本発明のコネクタ及びそれに備えられるコンタクトの製造方法によれば、各コンタクトの半田上がり防止構造を改良し、各コンタクトの所定箇所に全体の仕上げメッキにより形成される高濡れ性領域部を除去した視認可能な低濡れ性領域部を形成することを基本構成とした上、低濡れ性領域部における半田接続の位置に近い未処理部分を残した場合にはその端面をインシュレータに密着させる構造としたり、低濡れ性領域部に面打ち部を設けたり、或いは低濡れ性領

域部近傍に切り欠き部を設けることで低濡れ性領域部による半田上がり防止効果を強化し、更には必要に応じて低濡れ性領域部における未処理部分にも低濡れ性領域部を繋げて形成することで低濡れ性領域部による半田上がり防止効果を強化するようにしているので、結果としてコンタクトの半田上がり防止部の形成を視認可能なものとして量産性良く適確に行い得ると共に、半田接続時の半田上がり防止部による半田上がり防止効果を十分に確認し得る信頼性の高いコネクタが具現されるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係る半田上がり防止構造を有するコネクタの基本構成を示した側面断面図である。

【図2】本発明の実施例2に係る半田上がり防止構造を有するコネクタの基本構成を示した側面断面図である。

【図3】図2に示すコネクタの要部構成を同図中のA-A線方向で示される各コンタクトが列設される幅方向で破断して示した局部断面図である。

【図4】本発明の実施例3に係る半田上がり防止構造を有するコネクタの基本構成を示した側面断面図である。

【図5】図4に示すコネクタに備えられるコンタクトの製造工程を説明するために示した低濡れ性領域部形成工程後の母材板局部を示した平面図である。

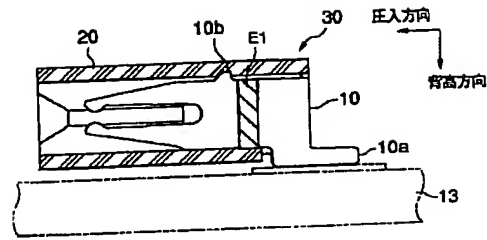
【図6】従来の半田上がり防止構造を有するコネクタの基本構成を示した側面断面図である。

【図7】従来の熔融半田の移動阻止機能を有する電子部品としてのコンタクトの外観構成を示した斜視図である。

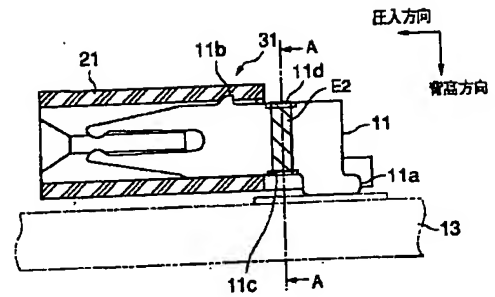
【符号の説明】

- 10, 11, 12, 62, 71 コンタクト
- 10a, 11a, 12a, 68, 72 端子部
- 10b, 11b, 12b 圧入突起
- 11c, 11d 面打ち部
- 12c 切り欠き部
- 13 プリント配線基板
- 14 母材板
- 14a 捨て片
- 20, 21 インシュレータ
- 22 コンタクト挿入孔
- 30, 31, 32 コネクタ
- 61 絶縁体
- 63 基板
- 64 台
- 65 半田
- 66, 73 接触部
- 67 固定部
- 68a 酸化皮膜
- 74 酸化ニッケル層部
- E, E1, E2, E3 低濡れ性領域部

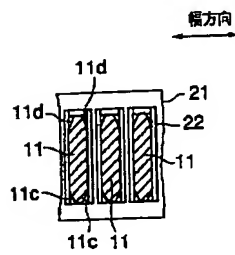
【図1】



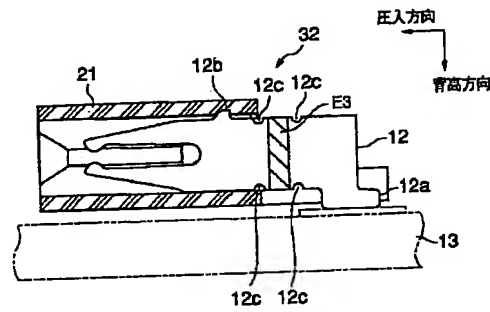
【図2】



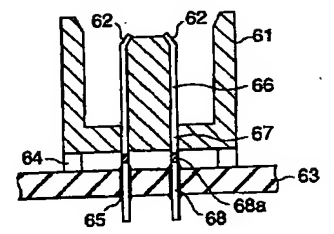
【図3】



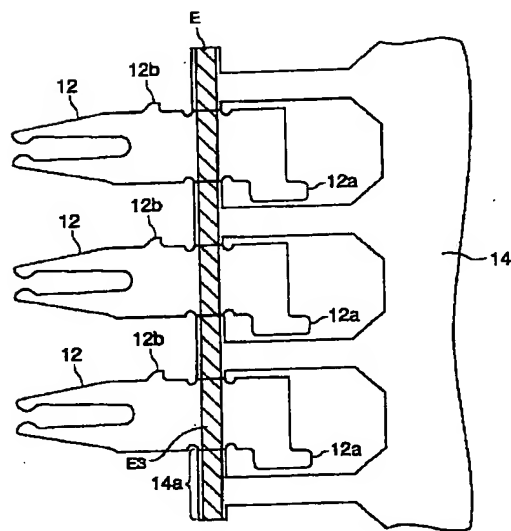
【図4】



【図6】



【図5】



【図7】

